...ane Medical Libra...

Aus der Münchener Universitäts-Frauenklinik
Direktor Prof. Dr. Eymer

Die Komplikationen der Geburt bei spontanem vorzeitigen Blasensprung

Aus den Jahren 1934—1935

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

cand. med. **Hilbert Ehrlich**
aus New York (U.S.A.)

1936

Bayerische Druckerei & Verlagsanstalt G.m.b.H., München, Müllerstraße 27

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität in München

Meinem lieben Vater

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153312_0371

Unter vorzeitigem Blasensprung versteht man den spontanen Blasensprung bei erhaltenem Schwangerschaftsbefunde an der Portio vaginalis ohne vorhergehende subjektiv oder objektiv wahrnehmbare Wehentätigkeit, sowie auch den Blasensprung mit der ersten Geburtswehe bei noch erhaltenem Portio (Stoeckel, Winkel, Frey).

In den meisten Fällen ergeben sich keine Schwierigkeiten der Diagnosenstellung. Verschiedene Untersuchungen wie Prüfung der Reaktion des Scheideninhaltes, Nachweis einer Verschiebung der Schädelknochen gegeneinander, Vorhandensein einer Kopfgeschwulst erleichtern die Klärung des Befundes, geben aber keine absolute Sicherheit.

Ursachen des vorzeitigen Blasensprunges.

Beckenverhältnisse.

Die Beschaffenheit des Beckens spielt eine gewisse Rolle. Frey konnte nachweisen, daß bei engen Becken die Zahl der Frauen mit vorzeitigem Blasensprung um 25% höher ist als bei denen mit normalem Becken.

Stoeckel machte besonders auf mechanische Einflüsse bei dem Zustandekommen des vorzeitigen Blasensprunges aufmerksam. Besonders wird der Größe der Frucht, der Menge des Fruchtwassers und der Beschaffenheit der Eihäute eine Bedeutung zugesprochen.

Alle diese Ueberlegungen brachten keine Erklärung für eine Reihe von Tatsachen, wie gehäuftes Vorkommen des vorzeitigen Blasensprunges bei Frauen, welche in den letzten Wochen ante partum noch Geschlechtsverkehr pflogen oder sich körperlich nicht schonen konnten.

Besonders versagte die anatomisch-mechanische Betrachtungsweise bei der Erklärung des oft beobachteten Zusammentreffens eines physischen oder psychischen Traumas mit dem vorzeitigen Blasensprung.

Als Hauptursache für den vorzeitigen Blasensprung werden heute besonders funktionelle Störungen des sympathico-adrenalinen Systems angeschuldigt. Die Untersuchungen über die sogenannte sympathico-adrenale Notfallsfunktion verdanken wir W. B. Cannon. Er konnte nachweisen, daß alle Ereignisse, die mit einer Erregung des sympathico-adrenalinen Systems einhergehen, wie schmerzhafte Reize, Gemütserregungen, vermehrte Muskelarbeit, Hyperglykämie, traumatischer Shok, starke Kälteeinwirkung und infektiöse Erkrankungen, den vorzeitigen Blasensprung auslösen können.

Walthard wies auf die Bedeutung der jeweiligen hormonalen Zustandsbedingung an der Pars gestationis hin.

Verschiedene Beobachtungen bestätigen diese Anschauung:

So wird heute der vorzeitige Blasensprung wesentlich häufiger beobachtet als in den Vorkriegsjahren. Vor 1914 finden Eisenhardt 9,39%, Schwiff 5,70%, Vogel 6,1% Frauen mit vorzeitigem Blasensprung.

Für die Nachkriegszeit lauten die entsprechenden Werte viel höher, Schultheiß 20—25%, Vogel 15,8%, Mayer 13%. Der zuletztgenannte Autor bezieht diese beträchtliche Steigerung auf die veränderten Sitten und Lebensgewohnheiten und ihrem Einfluß auf die Fortpflanzungsvorgänge bei der Mehrzahl der Frauen. Er zieht besonders die Erweiterung und die Umkehrung des von der Natur der Frau zugewiesenen Lebenskreises in Erwägung und betont die vermehrte Beteiligung der Frau am Wirtschaftskampfe. Diese bedingt eine ausgesprochene männliche Betätigung, Annahme männlicher Lebensgewohnheiten. Für diese Frauen bedeutet eine Schwangerschaft eine ausgesprochene körperliche und seelische Mehrbelastung, durch die in vermehrtem Maße die sympathico-adrenaline Reaktion ausgelöst wird.

Frey führt eine Reihe von Beispielen an, die diese Anschauung unterstützen. Er findet besonders bei psycholabilen Frauen mit gesteigerter Erregbarkeit den vorzeitigen Blasensprung besonders häufig. Es genügt schon eine geringe psychische oder körperliche Erregung, um die sympathico-adrenaline Notstandsreaktion auszulösen. So wird bei einer leicht erregbaren Frau nur durch eine leichte vermehrte Muskelarbeit vorzeitiger Blasensprung ausgelöst, während in einem anderen Fall schon die Erzählung einer schweren Zwillingsgeburt mit dem gleichen Ereignis beantwortet wird.

Als wichtigste Funktion der Fruchtblase wird die schonende Erweiterung der Zervix und die Eröffnung des Muttermundes angesehen. Er betrachtet die Blase als hydrostatischen Keil, der durch die Einwirkung der Uteruskräfte seine Spitze zwischen die Muttermundsrippen vorschiebt und sie so auseinander drängt. Sieht man die Bedeutung der Fruchtblase nur in dieser Tätigkeit, so ist verständlich, daß man aus der Beobachtung einer Beschleunigung der Geburtsdauer nach vorzeitigem Blasensprung die Erhaltung der Fruchtblase für unwichtig, ja sogar für hinderlich im Interesse einer schnellen Geburt hielt.

Dieser Standpunkt wird auch heute noch von einigen Geburtshelfern vertreten. Kreis unterscheidet zum Beispiel zwischen natürlicher und ärztlicher Entbindung. Die ärztliche Entbindung besteht in frühzeitiger künstlicher Blasensprengung und reichlicher Gabe von Spasmalgin unter bestimmten Voraussetzungen. Diese sind: Längslage des Kindes, fehlendes Mißverhältnis zwischen Geburtsobjekt und mütterlichem Becken und deutlichen Wehen, die den Beginn der Geburt anzeigen.

Nach Frey kommen verschiedene Ursachen für die kürzere Geburtsdauer nach vorzeitigem Blasensprung in Frage. Der feste knöcherne Schädel hat eine ganz andere, nämlich kräftigere erweiternde Wirkung. Die Gesamtfruchtwalze wird weniger beweglich, die beiden Pole der Fruchtwalze kommen mit der Uteruswand in enge Berührung. Der Fruchtachsendruck wird in voller Stärke auf den inneren Muttermund wirksam, da der kindliche Kopf nicht mehr funduswärts ausweichen kann.

Ein weiteres wichtiges Moment besteht nach Kreis darin, daß nach vorzeitigem Blasensprung der Kopf rascher in den Beckeneingang tritt als bei stehender Blase. Dadurch wird ein großer Teil der Konfigurationsarbeit am kindlichen Schädel schon in die Eröffnungsperiode vorverlegt. Dementsprechend verkürzt sich auch die Austreibungszeit.

Dazu kommt noch, daß der vorzeitige Blasensprung sehr häufig eine Frühgeburt einleitet; die Kinder sind dementsprechend meist kleiner als bei Normalgeburten und werden an sich schon schneller geboren.

Neben diesem Vorteil der durchschnittlich kürzeren Geburtsdauer werden von Kreis und anderen Autoren noch folgende Vorteile angegeben: Verringerung der Zahl der geburtshilflichen Eingriffe, Minderung der kindlichen Mortalität, Prophylaxe des Wochenbettfiebers (Folge der beschleunigten Geburt). Sassi fand bei 300 Fällen eine bedeutende Abnahme der Geburtsdauer. Erstgebärende haben eine durchschnittliche Geburtsdauer von 12½, Mehrgebärende eine solche von 8½ Stunden.

M. Schultze in Kalifornien beobachtete unter 600 Geburten vorzeitigen Blasensprung in 9,3% der Fälle. Erstgebärende waren in stärkerem Maße daran beteiligt als Mehrgebärende. Die kindliche Mortalität war nicht höher als bei normalen Geburten. Die durchschnittliche Geburtsdauer betrug für Erstgebärende 12,1, für Mehrgebärende 7,1 Stunden, war also gegen Normalgeburten deutlich niedriger.

Nach ihren Schilderungen ist die „trockene Geburt" nicht gefährlicher als die normale. Die Verkürzung der Geburtsdauer bei vorzeitigem Blasensprung wird von den meisten Autoren bestätigt (Eisenhardt, Vogel, Zangemeister, Schwiff, Hoffmann). Dagegen geben Breuer, Knauer und Stoeckel eine Geburtsverzögerung an. Die letzten Untersuchungen von Frey ergeben eine deutliche Verminderung der durchschnittlichen Gesamtgeburtsdauer bei vorzeitigem Blasensprung sowohl bei Erst- wie bei Mehrgebärenden um etwa ⅓ gegenüber Erst- und Mehrgebärenden ohne diesen (10,1 Stunden bei vorzeitigem, 15,6 bei normalem Blasensprung). Die Verkürzung der Geburtsdauer entfällt ausschließlich auf die Eröffnungsperiode, während die Austreibungsperiode nach Frey sogar gegenüber Normalgeburten etwas verlängert ist.

Frey weist auf ein besonders wichtiges Moment in der Beurteilung des vorzeitigen Blasensprunges hin. Nicht die absolut verkürzte Geburtsdauer beim vorzeitigen Blasensprung ist von ausschlaggebender Bedeutung, sondern nur die Zeit, die vom Abgang des Fruchtwassers bis zur Geburt des Kindes verstreicht. Sie entspricht beim vorzeitigen Blasensprung ohne Berücksichtigung der Latenzzeit der Gesamtgeburtsdauer. Dagegen umfaßt sie bei normaler Geburt nur einen geringen Teil der Eröffnungsperiode, in der Hauptsache aber nur die Austreibungsperiode. Dementsprechend findet sich die Geburtsdauer nach Fruchtwasserabgang beim vorzeitigen Blasensprung etwa 2,6mal höher als bei Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung.

Frey schließt daraus (l. c.), daß durch die Verkürzung der Gesamtgeburtszeit beim vorzeitigen Blasensprung die Verlängerung des Geburtsanteiles bei gesprungener Blase nicht kompensiert wird. Das allein ist wesentlich für die Beurteilung der Besonderheit „Geburt bei vorzeitigem Blasensprung".

Diesem Umstand schreibt Frey die erhöhte Morbidität und Mortalität der Mutter nach vorzeitigem Blasensprung zu. Mit Ausnahme der oben angeführten Autoren (Kreis, Sassi, Schultze) werden von den meisten Geburtshelfern erhöhte Morbidität und Mortalität der Mutter gefunden (Bumm, Jaxhke, Seitz, Stoeckel, Zweifel). Die Nachgeburtsperiode ist nach Frey bei vorzeitigem Blasensprung verlängert, ja, er bezeichnet diese Verlängerung geradezu als etwas Spezifisches bei diesem. Der Blutverlust (Plazentarblutung) ist im Durchschnitt beim vorzeitigen Blasensprung gegenüber der Normalgeburt nicht wesentlich verändert.

Auf die Kinder übt der vorzeitige Blasensprung einen bedeutenden Einfluß aus.

Alle Untersucher bestätigen, daß ein beträchtlicher Teil der Kinder bei vorzeitigem Blasensprung noch nicht ganz reif ist, nach Vogel 22,6%, nach Frey um 10% mehr als bei Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung. Daneben wird übereinstimmend angegeben, daß die Zahl der asphyktischen sowohl wie der Totgeborenen bei vorzeitigem Blasensprung deutlich erhöht ist.

Als Ursache für diese erhöhte Gefährdung des Kindes wurden verschiedene Erklärungen herangezogen. Baisch v. Jaschke, Sonntag und Winkel messen die Hauptschuld der erschwerten Blutzufuhr zur Plazenta infolge Kompression der Plazentargefäße nach Fruchtwasserabfluß zu. Ebenso wird das gehäufte Auftreten von Nabelschnurvorfall angeschuldigt (Frey, Hofmann, Hugenberger, Vogel).

Endlich ist noch zu erwähnen, daß bei vorzeitigem Blasensprung mehr Beckenendlagen beobachtet werden (8,5% gegen 3,5% bei rechtzeitigem Blasensprung nach Frey).

Zum Schluß sei noch eine Bemerkung über die Wehen wie Latenzzeit gemacht. Man versteht unter ihr den Zeitabschnitt

zwischen erfolgtem vorzeitigen Blasensprung und dem Einsetzen regelmäßiger Geburtswehen.

Frey findet als Durchschnitt bei Erstgebärenden 16,2, bei Mehrgebärenden 18,2 Stunden. Diese Zeit muß natürlich bei der Beurteilung des vorzeitigen Blasensprunges ebenfalls in Betracht gezogen werden.

An unserer Klinik sind darüber keine genaueren und vollständigen Zahlen vorhanden. In Anbetracht der erhöhten Gefahr für Mutter und Kind bei vorzeitigem Blasensprung wurde hier immer bei fehlenden Wehen mit gutem Erfolg Chinin gegeben, um die Geburt in Gang zu bringen. Infolgedessen können über die eigentliche Latenzzeit keine Angaben gemacht werden.

Eigene Untersuchungen.

Unsere Untersuchungen erstrecken sich auf die Klärung folgender Fragen:

1. Prozentualer Anteil des vorzeitigen Blasensprunges an den Gesamtgeburten.
2. Verteilung auf Erst- und Mehrgebärende bezüglich ihres Alters.
3. Geburtsdauer bei vorzeitigem Blasensprung.
   a) Eröffnungsperiode,
   b) Austreibungsperiode,
   c) Plazentarperiode und Blutverlust.
4. Komplikationen bei vorzeitigem Blasensprung von seiten der Mutter (Mortalität, Morbidität).
5. Komplikationen von seiten des Kindes,
   kindliche Mortalität,
   abnorme Lagen.

1. Prozentualer Anteil der Geburten mit vorzeitigem Blasensprung an den Gesamtgeburten.

An unserer Klinik wurden unter 4262 Geburten aus den Jahren 1934 und 1935 295 Fälle von vorzeitigem Blasensprung, das sind 6,92%, festgestellt.

Im Vergleich zu anderen Autoren (Schultheiß 20—25%, Vogel 15,8%, Mayer 13%, Frey 2,34%) ist diese Zahl auffallend niedrig. Dabei handelt es sich in der überwiegenden Zahl um Schwangere aus dem Großstadtbereich (254). Nur 41 stammten aus ländlichen Bezirken. Die angegebenen Zahlen aus verschiedenen anderen Großstädten werden also erheblich unterschritten. Eine wesentliche Steigerung gegenüber den Durchschnittszahlen aus der Vorkriegszeit ist also nicht aufgetreten. Sie betragen in der Vorkriegszeit nach Eisenhardt 9,39%, Schwiff (Basel) 5,7%, Mayer 7%.

Wodurch diese niedrige Zahl bedingt ist, läßt sich schwer sagen, vielleicht spielt auch der Umweltsfaktor eine bedeutende Rolle.

Nach Alter verteilen sich die Fälle von vorzeitigem Blasensprung auf Erst- und Mehrgebärende wie folgt:

Alter	Erstgebärende	Mehrgebärende	Summa
Unter 16 Jahren	1	0	1
16—20 Jahre	9	3	12
21—23 „	37	20	57
24—27 „	40	26	66
28—32 „	36	37	73
32—40 „	18	64	82
über 40 „	1	3	4
Summa	142	153	295

Aus der Tabelle ersieht man, daß Erst- und Mehrgebärende etwa im gleichen Maß am vorzeitigen Blasensprung beteiligt sind. Während jedoch bei Erstgebärenden das Alter zwischen 21—27 die meisten Fälle aufweist, finden wir bei Mehrgebärenden zwischen dem 28. und 40. Lebensjahr die größte Zahl. Das läßt sich nicht nur mit dem naturgemäß höheren Lebensalter der Mehrgebärenden erklären, sondern ist als eine besondere Disposition anzusehen.

Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf die Eröffnungsperiode.

Die Angaben über die Geburtsdauer bei vorzeitigem Blasensprung sind, wie schon erwähnt, schwankend. Neben durchschnittlicher Beschleunigung wird auch durchschnittliche Verzögerung des Geburtsverlaufes angegeben.

Zuerst seien die Verhältnisse in der Eröffnungsperiode besprochen.

Unsere Zusammenstellung ergibt:

Zeitdauer der Eröffnungsperiode	Erstgebärende	%	Mehrgebärende	%	Durchschnittszeit	
1 — 4 Stunden	20	18,2	38	32,5		
4,1 — 8 „	22	20,0	52	44,4		
8,1 — 12 „	24	21,8	17	14,5		
12,1 — 16 „	18	16,4	4	3,4	Erstgebärende 9 Stunden 58 Minuten	Mehrgebärende 7 Stunden 30 Minuten
16,1 — 24 „	15	13,6	2	1,7		
24,1 — 36 „	6	5,4	2	1,7		
36,1 — 50 „	3	2,7	2	1,7		
über 50 „	2	1,8				
Gesamtzahl der Fälle	110		117			

Ueber 60% bei Erstgebärenden, über 90% bei Mehrgebärenden weisen eine Eröffnungsperiode von 1—12 Stunden auf. Die Höchstdauer betrug 65½ Stunden bei einer 40jährigen Erstgebärenden.

Unter Einrechnung auch dieses ungewöhnlichen Falles beträgt die Durchschnittszeit für die Eröffnungsperiode 9 Stunden 58 Minuten bei Erstgebärenden und 7 Stunden 30 Minuten bei Mehrgebärenden. Die Vergleichszahlen nach Frey betragen 14 Stunden 24 Minuten bei Erstgebärenden, 8 Stunden 48 Minuten bei Mehrgebärenden. Es ergibt sich also sowohl bei Erst- wie bei Mehrgebärenden eine durchschnittlich deutliche Verkürzung der Eröffnungsperiode, die am stärksten bei den Erstgebärenden in Erscheinung tritt.

Vergleicht man die Zeitdauer der Eröffnungsperiode beim vorzeitigen Blasensprung mit der Eröffnungsperiode nach Blasensprung bei Geburten ohne vorzeitigen Blasensprung, so zeigt sich, daß die Eröffnungsdauer bei gesprungener Blase unter vorzeitigem Blasensprung mit einem Durchschnitt von 8 Stunden 44 Minuten über dreimal solange dauert als unter rechtzeitigem Blasensprung mit einem Durchschnitt von 2 Stunden 24 Minuten nach Frey (Erst- und Mehrgebärende zusammen). Gerade diese Zeitdauer der Eröffnungsperiode nach gesprungener Blase ist aber besonders wichtig für das Auftreten von Komplikationen, worauf besonders Frey hinweist.

Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf die Austreibungsperiode.

Nach Eisenhardt beträgt die Durchschnittszeit der Austreibungsperiode nach vorzeitigem Blasensprung 2 Stunden gegen 2,5 Stunden beim Blasensprung am Ende der Eröffnungsperiode. Schwiff errechnet als Durchschnitt 1,5 Stunden gegen 3 Stunden. Auch Winkel findet die Austreibungszeit bei vorzeitigem Blasensprung verkürzt.

Im Gegensatz dazu findet Frey die Austrittsperiode bei Erstgebärenden mit vorzeitigem Blasensprung um 12 Minuten (1 Stunde 32 Minuten gegen 1 Stunde 20 Minuten bei normalem Blasensprung) und bei Mehrgebärenden um 6 Minuten (30 Minuten gegen 24 Minuten bei normalem Blasensprung) verlängert.

Unsere Untersuchungen ergeben:

Minuten	Erstgebärende	Mehrgebärende	Durchschnittszeit	
1— 30	26	27		
31— 60	8	5	Erstgebärende 46 Min.	Mehrgebärende 26 Min.
61— 90	2	1		
91—120	1			
121—240	1	1		
über 240	1			
Gesamtzahl der Fälle	39	34		

Legt man diesen Durchschnittszahlen die gefundenen Werte von Frey unter, so ergibt sich sowohl bei Erst- wie bei Mehrgebärenden eine Verkürzung der Austreibungsperiode beim vorzeitigen Blasensprung gegenüber der bei normalem Blasensprung. Sie ist besonders deutlich bei Erstgebärenden. Diese Verkürzung der Eröffnungsperiode bei vorzeitigem Blasensprung steht im Gegensatz zu der von Frey gemachten Erfahrung einer längeren Austreibungsperiode bei vorzeitigem Blasensprung.

Eine Austreibungszeit über 4 Stunden wurde nur einmal bei einer Erstgebärenden beobachtet, bei den Erstgebärenden betrug in 66,6% der Fälle, bei Mehrgebärenden in 79,4% die Austreibungszeit nicht über eine halbe Stunde. Frey findet wesentlich geringere Prozentzahlen bei gleicher Zeit und berichtet über Austreibungszeiten bis zu 16 Stunden bei Erst- und bis zu 12 Stunden bei Mehrgebärenden. Die geringe Gesamtzahl der genau registrierten Austreibungszeit für Erst- und Mehrgebärende bei vozeitigem Blasensprung erlaubt nicht absolut einwandfreie Mittelwerte aufzustellen.

Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf die Plazentarperiode.

Frey errechnet als Durchschnitt der Plazentarperiode bei normalen Erstgebärenden 12,72, bei normalen Mehrgebärenden 12,06 Minuten. Bei vorzeitigem Blasensprung betragen diese Werte nach ihm 17,7 für Erst- bzw. 13,5 Minuten für Mehrgebärende.

Unsere Vergleichszahlen lauten:

Dauer der Plazentarperiode in Minuten	Erstgebärende	Mehrgebärende	Durchschnittszeit	
5— 10	15	25		
11— 20	19	24		
21— 30	12	9	Erstgebärende	Mehrgebärende
31— 45	9	6	40 Minuten	20 Minuten
46— 60	5	2		
61—120	6	3		
121—240	1			
über 240	1			
Gesamtzahl	68	69		

Die Verlängerung der Plazentarperiode ist sowohl gegenüber normalen Erst- und Mehrschwangeren als auch gegenüber den Durchschnittswerten von Frey für den vorzeitigen Blasensprung ganz erheblich.

Diese ausgesprochene längere Dauer der Plazentarperiode bei vorzeitigem Blasensprung ist demnach als ein bei vorzeitigem Blasensprung charakteristisches Merkmal anzusehen.

Diese Verlängerung ist nach Frey durch zwei Ursachen begründet:

1. durch Retention der bereits gelösten Plazenta im Durchschnittsschlauch infolge Vaginismus in der Plazentarperiode;
2. durch das Fehlen rhythmischer Nachgeburtswehen trotz erhöhtem Tonus der Uterusmuskulatur.

Diese Krampferscheinungen entsprechen der oft beobachteten Uebererregbarkeit und Ueberempfindlichkeit der Gebärenden mit vorzeitigem Blasensprung.

Gesamtgeburtsdauer bei vorzeitigem Blasensprung.

Aus den einzelnen Zeiten für Eröffnungs-, Austreibungs- und Plazentarperiode ergibt sich als Gesamtgeburtsdauer:

Dauer in Stunden	Erstgebärende	Mehrgebärende	Durchschnittszeit	
1 — 4	12	43		
4,1— 8	33	61	Mehrgebärende 8 Stunden 24 Minuten	Erstgebärende 12 Stunden 52 Minuten
8,1—16	51	29		
16,1—24	28	8		
24,1—36	11	3		
36,1—50	3	3		
über 50	2			
Gesamtzahl	140	147		

Frey findet als Mittel für normale Erstgebärende 15,57, für Mehrgebärende 9,2 Stunden. Bei vorzeitigem Blasensprung errechnet er durchschnittlich 10,1 Stunden für Erst- und 5,9 Stunden für Mehrgebärende.

Unsere Durchschnittswerte für die gesamte Geburt sind:

für Erstgebärende . . . . . 12 Stunden 52 Minuten,
für Mehrgebärende . . . . . 8 Stunden 24 Minuten.

Diese Zahlen liegen erheblich über den gleichen bei Frey, gegenüber den Normalgeburten errechnet sich aber doch eine deutliche Verkürzung. Dabei ist zu berücksichtigen, daß einige abnorme Fälle mit einer Gesamtgeburtsdauer von 36 bis über 50 Stunden den Durchschnitt erheblich erhöhen. In allen diesen Fällen von vorzeitigem Blasensprung ist aber von den meisten Autoren nicht berücksichtigt worden, daß der Frau Wehenmittel gegeben worden sind. Dies geschah schon bei der Aufnahme. Dies ist ein sehr wichtiger Grund zur Ueberlegung, wenn man diese kürzere Geburtsdauer beurteilt.

Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf die Blutungen der Plazentarperiode.

Entsprechend der Verlängerung der Plazentarperiode kann man einen erhöhten Blutverlust während dieser Zeit erwarten.

Bei normalen Schwangeren beträgt der Blutverlust in der Plazentarperiode durchschnittlich 107,2 g. Bei vorzeitigem Blasensprung errechnet Frey für Erstgebärende 133 g, für Mehrgebärende 112 g. Unsere Durchschnittswerte ergeben 155,5 g für Erst- und 196 g bei Mehrgebärenden.

Dabei schwankt die Menge bei Erstgebärenden zwischen 30 und 850, bei Mehrgebärenden zwischen 30 und 550 g.

Es handelte sich bei den Fällen mit außergewöhnlich hohem Blutverlust ausschließlich um Retentionsblutungen. Der Blutverlust bei den beobachteten 6 Fällen betrug insgesamt 3080 g. Daraus erklärt sich auch, warum die oben erwähnten Durchschnittszahlen erheblich über den von Frey angegebenen Werten liegen. Aber auch nach Abzug dieser besonders gelagerten Fälle liegt der Blutverlust im Durchschnitt noch ganz erheblich über dem bei normalem Geburtsverlauf.

Zusammenfassend ist zu sagen:

Die Gesamtgeburtsdauer bei vorzeitigem Blasensprung ist gegenüber normalen Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung deutlich verkürzt.

Diese Verkürzung erstreckt sich sowohl auf die Eröffnungs- wie auch auf die Austreibungsperiode. Die Plazentarperiode dagegen ist deutlich verlängert.

Die Plazentarblutung ist gegenüber Normalgeburten im Durchschnitt deutlich verstärkt.

Komplikationen von seiten der Mutter bei vorzeitigem Blasensprung.

Auf 295 Geburten mit vorzeitigem Blasensprung entfielen 4 mütterliche Todesfälle. Dies entspricht einem Prozentsatz von 1,37. Andere Autoren finden 1,3 (Dockhorn), 1,8 (Hofmann), 2 (Breuer) und 2,7% (Vogel). Bei normalen Geburten werden von Vogel als Durchschnitt 0,8% mütterliche Sterblichkeit angegeben. Die mütterliche Sterblichkeit bei unseren Schwangeren mit vorzeitigem Blasensprung liegt also etwas höher.

Die erhöhte Infektionsgefahr bei vorzeitigem Blasensprung wird von den meisten Autoren als sicher angenommen (Bumm, Eisenhardt, Jaschke, Seitz, Stoeckel und Zweifel).

Unsere Untersuchungen zeigen folgendes:

Puerperalsepsis	4 Fälle
Febris intra partum	17 „
Febris post partum	6 „
Wochenbettfieber	7 „
Endometritis post partum	1 „
Gesamtzahl	35 Fälle.

Unter fieberhaften Komplikationen sind Temperatursteigerungen über 38° zu verstehen. Es fanden sich demnach in 11,5% der Fälle fieberhafte Komplikationen während und nach der Geburt. Wie Frey zeigte ist jedoch der vorzeitige Blasensprung nur bedingt für das gehäufte Auftreten von fieberhafter Erkrankung während und nach der Geburt verantwortlich zu machen. Er führt als drastisches Beispiel einen Fall von vorzeitigem Blasensprung mit einer Latenzzeit von 73 Tagen an, bei dem trotz manueller Plazentarlösung das Wochenbett afebril verlief.

Er wies weiterhin nach, daß die Gefahr der Wochenbettinfektion auch bei vorzeitigem Blasensprung nicht größer ist als bei normaler Geburt, wenn die Frauen in den letzten vier Wochen vaginal nicht berührt waren. Dagegen stieg, wenn diese Bedingung der Noninfektion nicht gegeben war, die Zahl der fieberhaften Erkrankungen im Wochenbett bei vorzeitigem Blasensprung infolge der dadurch bedingten längeren Zeitdauer der Geburt nach gesprungener Blase gegenüber normalen Geburten mit ihrer durchschnittlich kürzeren Geburtsdauer nach gesprungener Blase deutlich an. Demzufolge ist, da die Bedingungen der Noninfektion, nämlich vaginale Unberührtheit während der letzten vier Wochen vor der Geburt, meistens nicht gegeben sind, der vorzeitige Blasensprung für den Verlauf der fieberfreien Geburt und des Wochenbettes von großer Bedeutung. Wie selten der Zustand der Noninfektion tatsächlich ist kann man daraus ersehen, daß nach den Angaben der Frauen unserer Klinik in über ¼ der Schwangeren mit vorzeitigem Blasensprung der eheliche Verkehr bis in die letzten Tage fortgesetzt wurde. Wie viele von den übrigen ¾ diese Tatsache verschwiegen, bleibt dabei dahingestellt.

Vergleicht man die fieberhaften Erkrankungen des Wochenbettes und die Fieberzustände unmittelbar nach der Geburt mit den Normalzahlen bei Frey, so ergibt sich gegenüber den Normalgeburten (2,75) eine Steigerung bei vorzeitigem Blasensprung um etwa das Doppelte (4,7%). Es ist von Interesse bei diesen fieberhaften Zuständen die Zeitdauer der Geburt vom Blasensprung an gerechnet zu untersuchen. Man findet:

Wochenbettfieber + Febris post partum

Geburtsdauer	1—4	4,1—8	8—12	12,1—16	16,1—24	24,1—32	über 32
	1	2	3	5	0	0	2

Der Hauptanteil der fieberhaften Wochenbetterkrankungen tritt nach einer Geburtsdauer von 1—16 Stunden ein. Nur 2 Fälle zeigen eine Geburtsdauer über 31 Stunden.

Im Gegensatz dazu verlaufen eine Reihe von Geburten mit einer Dauer von über 32 Stunden vollständig fieberfrei. Damit bestätigt sich die Ansicht von Frey, daß nicht die Länge der Geburtsdauer an sich den Ausschlag für das Auftreten von Fieber gibt.

In 17 Fällen trat Fieber während der Geburt auf (febris intra partum). In allen Fällen mußte nach dem Krankheitsbild eine intrapartale Infektion angenommen werden. Das Fieber bewegte sich zwischen 38 und 40°, extragenitale Erkrankungen waren nicht vorhanden.

Bezüglich der Geburtsdauer verteilen sich die Fälle folgendermaßen:

Febris intra partum

Geburtsdauer	1—4	4,1—8	8,1—12	12,1—16	16,1—24,	24,1—36	über 36
Fieber	3	4	3	2	4	1	1

Gesamtzahl 17 = 5,7%.

Auf Gesamtgeburten berechnet finden Febris intra partum Ahlfeld 2,9%, Krönig 2,4%, Ihm 2,8%, Henkel 3,6%, Zangemeister und Wieloch 3,7%. Es ist also eine deutliche Steigerung der intrapartalen Fieberzustände bei vorzeitigem Blasensprung festzustellen.

Auch hier ist kein wesentlich höherer Anteil bei Geburten mit längerer Dauer an dem Auftreten von Fieber ersichtlich.

Bei den 4 an Puerperalsepsis gestorbenen Frauen findet man folgende Geburtsdauer: 8½, 2½, 9½, 54½ Stunden. Die Verhältnisse liegen ähnlich wie oben.

Aus all diesen Ergebnissen ist zu folgern:

Zum Zustandekommen der Infektion während und nach der Geburt ist eine Mindestzeit erforderlich, die bei normaler Geburt im Durchschnitt nicht überschritten wird. Bei der Geburt mit vorzeitigem Blasensprung ist dieser Durchschnitt fast um das Dreifache erhöht und damit in erhöhtem Maße die Ansiedlung pathogener Keime aus der Scheide in der Gebärmutter gegeben.

Neben dieser Hauptgefahr der Infektion spielen die übrigen Komplikationen nur eine geringe Rolle.

Betrachtet man die Gesamtzahl der Komplikationen, so sind den fieberhaften Erkrankungen noch 6 Fälle von Retentionsblutung,

2 Fälle von Wochenbettblutungen und 1 Frau mit Thrombose an beiden Beinen hinzuzuzählen. Damit erhöht sich die Prozentzahl der Komplikationen während und nach der Geburt auf 14,23.

Zusammenfassend ergibt sich:

Die Zahl der fieberhaften Komplikationen ist bei vorzeitigem Blasensprung gegenüber Blasensprung bei normaler Geburt deutlich erhöht, und zwar sowohl innerhalb der Geburt wie im Wochenbett. Dementsprechend ist auch die mütterliche Mortalität gesteigert.

Gegen die fieberhaften Erkrankungen treten andere Komplikationen weit in den Hintergrund (2,73%).

Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf das Geburtsgewicht. Länge und Reife der Kinder.

Mit Frey finden wir bei Geburten mit vorzeitigem Blasensprung ein gehäuftes Auftreten von untergewichtigen Kindern. Als Durchschnittsgewicht erhält man 3000 g (bezogen auf Mehr- und Erstgebärende und ohne Unterschied des Geschlechtes), also eine deutliche Untergewichtigkeit.

In der Länge der Kinder kommt die Bedeutung des vorzeitigen Blasensprunges weniger zum Ausdruck. Als Durchschnitt findet man hier 50 cm.

Dagegen weisen eine außerordentlich große Zahl der Geborenen die Zeichen der Unreife auf. Es sind dies an unserem Beobachtungsgut 37 Kinder (= 13%). Diese Zahlen liegen weit über denen bei normal ablaufenden Geburten.

Bei vorzeitigem Blasensprung werden in einem hohen Prozentsatz unreife Kinder geboren.

(Unter unreif sind alle Kinder von der 28. Woche an zu verstehen.)

Komplikationen von seiten des Kindes bei vorzeitigem Blasensprung.

Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf die Lage des Kindes.

Von früheren Untersuchern wurde die Häufung der Beckenendlagen bei vorzeitigem Blasensprung erwähnt. Unsere Untersuchungen zeigen:

	Erstgebärende	Mehrgebärende	Gesamt	%
Querlage	1	5	6	2,05
Steißlage	10	5	15	5,13
Fußlage	2	2	4	1,34
Gesichtslage	3	1	4	1,34
Stirnlage	1		1	0,34
Gesamt	17	13	30	10,20

Die Gesamtzahl der pathologischen Lagen ist gegenüber der Norm ganz bedeutend erhöht. Auch innerhalb der einzelnen pathologischen Lageveränderungen des Kindes tritt diese Erhöhung zutage, am stärksten bei den Beckenendlagen, die 6,47% ausmachen. Die Vergleichszahl von Frey beträgt bei Normalgeburten 3,5%; es ist also eine Verdoppelung der Beckenendlagen bei vorzeitigem Blasensprung festzustellen.

Die Zahl der geburtshilflichen Operationen geht den pathologischen Fällen nahezu parallel.

Es wurden ausgeführt:

	Erstgebärende	Mehrgebärende	Gesamt
Zangen	2	1	3
Wendungen	2	4	6
Extraktion am Beckenende			
Manualhilfe	12	2	14
Perforation	1	1	2
Dekapitation	0	1	1
Episiotomie	1	1	2
Kaiserschnitt	1	0	1
	19	10	29

Fromme und Franz kommen zu dem Ergebnis, daß nur vorzeitiger Blasensprung in Verbindung mit operativer Entbindung fieberhaften Verlauf im Wochenbett oder post partum begünstigt. Wir fanden unter 29 geburtshilflichen Operationen bei vorzeitigem Blasensprung nur einmal eine erhebliche Temperatursteigerung im Wochenbett. In 2 Fällen bestand schon während des Eingriffes Fieber, das aber nach der Geburt schnell abfiel.

Aus diesen Tatsachen muß man die Ansicht der beiden Autoren wohl ablehnen und den Standpunkt vertreten, daß nur der vorzeitige Blasensprung für sich allein das Auftreten fieberhafter Zustände begünstigt.

Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf die kindliche Mortalität.

Eine erhöhte kindliche Mortalität wird bei vorzeitigem Blasensprung von den meisten Autoren regelmäßig gefunden. Vogel erwähnt für Erstgebärende eine kindliche Mortalität von 2%, Eisenhardt 2,5% gegen 0,4% bzw. 1,7% bei Normalgeburt. Frey findet unter 400 Normalgeburten 0%, unter 400 Geburten mit vorzeitigem Blasensprung einen Kinderverlust von 2,5% bei Erst- und von 2% bei Mehrgebärenden, der nur auf das Konto „vorzeitiger Blasensprung" zu setzen ist.

Die Todesfälle an unserem Beobachtungsgut betragen 35 = 11,9%. Sie verteilen sich folgendermaßen:

Frühgeburt (gestorben nach der Geburt)	15
Intrauteriner Fruchttod	11
Tod nach Operation	2
Reifes Kind	2
Hydrozephalus	1
Mazeration 3°	4
Gesamtzahl =	35

Zieht man von dieser Zahl die Kinder, die schon mazeriert zur Welt kamen und das Kind mit Hydrozephalus ab, so verbleibt eine Mortalität von 10,27%, die allein dem vorzeitigen Blasensprung zuzuschreiben ist. Selbst unter Nichtberücksichtigung der schon tot zur Welt gekommenen Kinder ist noch eine Mortalität von 6% vorhanden, die immer noch erheblich über der Gesamtmortalität bei Normalgeburten liegt.

Die Gründe für die erhöhte Sterblichkeit sind leicht ersichtlich. Fast zur Hälfte handelt es sich um unreife, lebensschwache Kinder, die infolgedessen meist nach einigen Stunden, im Höchstfall nach 4 Tagen, zugrunde gingen. In 7 Fällen bestand eine fieberhafte Komplikation während der Geburt, so daß man eine toxische Schädigung des Kindes annehmen darf. In 2 Fällen war infolge Nabelschnurvorfalles das Kind schon während der Geburt abgestorben. Auch die Lageanomalien spielen eine Rolle. Wir fanden 1 intrauterinen Fruchttod, 2mal bei verschleppter Querlage, und 2mal bei Steißlage, in 6 Fällen war eine Ursache für den Tod des Kindes nicht zu finden. Aus den Mortalitätsziffern geht eindeutig hervor, daß der vorzeitige Blasensprung die Aussichten für das Leben des Kindes weitgehend verschlechtert.

Zusammenfassung.

Die Untersuchungen über den vorzeitigen Blasensprung brachten folgende Ergebnisse:

1. Unter 4262 Geburten der Universitäts-Frauenklinik in München waren 295 mit vorzeitigem Blasensprung (6,92%).
2. Eine wesentliche Steigerung im Vergleich zur Vorkriegszeit, wie sie von den meisten Untersuchern angegeben wird, konnte also nicht festgestellt werden.
3. Der vorzeitige Blasensprung wird bei Erst- und Mehrgebärenden annähernd in gleicher Häufigkeit beobachtet; dabei ist das durchschnittliche Alter der Mehrgebärenden bedeutend höher als bei Erstgebärenden.

4. Die Gesamtgeburtsdauer bei vorzeitigem Blasensprung ist gegenüber normalen Geburten deutlich im Durchschnitt verkürzt und zwar bei Erstgebärenden stärker als bei Mehrgebärenden, etwas, was sehr beeinflußt wird durch große Gaben von Wehenmittel.
5. Diese Verkürzung der Geburtsdauer erstreckt sich nur auf die Eröffnungs- und Austreibungsperiode. Die Plazentarperiode dagegen ist gegenüber der normalen Geburt deutlich verlängert.
6. Die Plazentarblutung ist gegenüber Normalgeburten im Durchschnitt deutlich verstärkt.
7. Die mütterliche Mortalität beträgt 1,37%.
8. Die Zahl der fieberhaften Komplikationen ist bei vorzeitigem Blasensprung im Vergleich zur normalen Geburt beträchtlich höher, und zwar sowohl innerhalb wie nach der Geburt (11,5%). Andere (nicht fieberhafte) Komplikationen treten demgegenüber weit in den Hintergrund.
9. Bei den nach vorzeitigem Blasensprung geborenen Kindern beobachtet man in gehäuftem Maße die Zeichen der Unreife. Dementsprechend ist das Durchschnittsgewicht unternormal. Dagegen ist die Geburtslänge nicht wesentlich kleiner als bei Kindern mit normalem Geburtsverlauf.
10. Bei den Geburten mit vorzeitigem Blasensprung treten pathologische Kindslagen, und zwar vor allem Beckenendlagen in gehäuftem Maße auf.
11. Die kindliche Mortalität beträgt bei Geburten mit vorzeitigem Blasensprung 11,9%, die geeinigte Mortalität 10,27% und liegt damit weit über der kindlichen Mortalität bei normal ablaufender Geburt.

Demnach stellt der vorzeitige Blasensprung trotz verkürzter Gesamtgeburtsdauer einen ernsten pathologischen Zustand dar, der die Mutter und vor allem das Kind in hohem Maße gefährdet.

Zum Schlusse möchte ich nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. Heinrich Eymer und Herrn Oberarzt Dr. Walter Rech für die Ueberlassung des Themas und für die freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis

Baisch K.: Behandlung der Weichteilschwierigkeiten in der Eröffnungsperiode. Handbuch der Geburtshilfe von Döderlein, II, S. 831.

Breuer A.: Ueber Geburten mit vorzeitigem Blasensprung. Inaug.-Diss. Bonn 1910.

Canon W. B.: Die Notfallsfunktionen des sympathico-adrenalinen Systems. Erg. der Phys., XXVII, S. 380—341.

Dockhorn W: Die Geburt beim vorzeitigen Blasensprung. Inaug.-Diss., Göttingen 1911.

Eisenhardt H:. Ueber die Ursachen und Folgen des Eihautrisses in verschiedenen Zeitpunkten. A. f. Gyn. 1889, XXXV, Heft 3, S. 386.

Frey E.: Die Geburt beim vorzeitigen Blasensprung. Ztbl. f. Gyn. 1927, Nr. 36.
Geburt bei vorzeitigem Blasensprung. Biologie und Pathologie des Weibes von Halban und Seitz, Bd. VIII, 3.

Kauert W.: Der vor- und frühzeitige Blasensprung. Inaug.-Diss., Freiburg 1908.

Kreis J.: L'influence de la rupture prematuree des membranes sur la fièvre puerperale. Gyn. et obstetr. 1923, VIII.
Indication et importence de la rupture artificielle precoce des membranes sans egard pour la dilatation de l'orifice dans des cas de tête mobile. Bull. de la soc. d'obstetr. et gyn.

Mayer A.: Ueber unzeitigen Blasensprung. Mon. f. Geb. u. Gyn. 1927, LXXVII, Heft 5, S. 307.

Schwiff S: Ueber die Folgen des vorzeitigen Blasensprungs. Inaug.-Diss., Basel 1907/08.

Stoeckel W.: Vorzeitiger und frühzeitiger Blasensprung. Handbuch der Geburtshilfe v. F. v. Winkel, II, 3. Teil.

Vogel W.: Aetiologie und Prognose des vorzeitigen Blasensprungs. Inaug.-Diss., Göttingen 1925.

Walthard M.: Biologie und Pathologie des Weibes. Halban Seitz, VIII, 3. Teil.

Zangemeister W. und J. Wieloch: Intrapartale Genitalinfektion, Febris intra partum, in Biologie und Pathologie des Weibes von Halban und Seitz, Bd. VIII, 3.

Lebenslauf

Ich, Hilbert Ehrlich, wurde am 19. Dezember 1909 in New York City (U.S.A.) geboren. Mit 6 Jahren kam ich an die Public School, die ich 8 Jahre besuchte. Darauf ging ich an die High School, an der ich mir mein Diplom im Jahre 1927 erwarb. Von 1927 bis 1931 besuchte ich das College of the City of New York und erhielt dort einen Bachelor of Science-Grad. Im Jahre 1931 immatrikulierte ich mich an der Münchener Universität, an der ich während 11 Semester blieb. Das Physikum bestand ich im Jahre 1933.

Ich beabsichtige in U.S.A. das Staatsexamen abzulegen.